Palmgren A. A rapid method for selective silver staining of nerve fibres and nerve endings in mounted paraffin sections.— Acta Zoologica, 1948, **29**, p. 377—392.

Институт зоологии
АН УССР

Поступила в редакцию
6.VI 1979 г.

УДК 595.753:591.157

С. Ю. Хохлова, Г. А. Ануфриев

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОКРАСКИ И РИСУНКА В ДВУХ ОТДАЛЕННЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ ЦИКАДКИ *MACROPSIS PRASINA* (BOH., 1852) (HOMOPTERA, CICADELLIDAE)

Род *Macropsis* Lew. характеризуется чрезвычайно широкой изменчивостью окраски и рисунка тела и крыльев, что в значительной степени затрудняет разработку его таксономии. В связи с этим представляет интерес выявление особенностей изменчивости отдельных видов в разных частях их ареалов.

Изучение видов рода показало, что наибольшей изменчивостью обладают олигофаги ив (Wagner, 1941, 1950, 1953, 1955). Установлено, также, что разные виды с ив могут обладать одинаковым характером изменчивости и образовывать из внешне очень сходных вариететов (paraspecies по В. Вагнеру) гомологические полиморфные ряды. Нередко старые авторы принимали сходные вариететы разных видов за один вид, в то время как внешне несходные вариететы одного вида считали разными видами (Wagner, 1950, 1955). Создавшаяся вследствие этого путаница в систематике рода была частично преодолена (главным образом в отношении западноевропейской фауны благодаря работам В. Вагнера) в результате привлечения для разграничения видов нетрадиционных признаков, например, тонких особенностей строения гениталий самцов и самок, данных по пищевой специализации, особенностей строения личинок.

Цикадка *M. prasina* является олигофагом ив. Нами собрана с *Salix cinerea* L. и *S. aurita* L., В. Вагнером указывалась также с *S. caprea* L. и в одном случае с *S. viminalis* L. Этот вид широко распространен в Западной Европе (Великобритания, Нидерланды, Дания, Швеция, Чехословакия, ФРГ, ГДР, Польша, Румыния), известен из Европейской части СССР и Западной Сибири (Metcalf, 1966; Nast, 1972); кроме того, в старых работах он указывался из Северной Африки (Алжир), Средней и Восточной Сибири, с Сахалина, из Маньчжурии, Кореи, Японии, Северной Америки, но эти указания требуют подтверждения.

В настоящем сообщении представлены результаты изучения изменчивости окраски и рисунка в двух удаленных популяциях *M. prasina*, называемых здесь «горьковской» и «литовской». Материал собран в 1977 г. по первой популяции (136 ♂ и 158 ♀) в окрестностях биостанции Горьковского университета у с. Старая Пустынь Арзамасского р-на Горьковской обл., по второй (268 ♂ и 290 ♀) — на юге Литовской ССР в заповеднике «Жувинтас».

Вид характеризуется следующими особенностями. Лицо, передняя часть тела и брюшко светло-зеленые с голубоватым оттенком, после смерти слегка желтеющие. Передние крылья стеклянисто-прозрачные,

жилки в основании зеленые, к вершине желтоватые. Никогда не бывает черных пятен на голенях передних и средних ног, а также на боковых частях груди. Личинки голубовато-зеленые с густыми белыми волосками на теле, включая и зачатки крыльев; спинной гребень тергитов брюшка отчетливо ступенчатый, особенно в апикальной части. Более подробное описание см. у В. Вагнера (Wagner, 1950). В горьковской популяции, помимо самцов типичной светлой окраски, встречаются самцы с затемненными передними крыльями (var. *fuscipennis,* var. nov.); передние крылья у них от дымчато-серых до черных с темными жилками, светло-зеленой костальной ячейкой и зеленым комиссуральным швом. Встреча var. *fuscipennis* лишь в одной из изученных популяций вполне соответ-

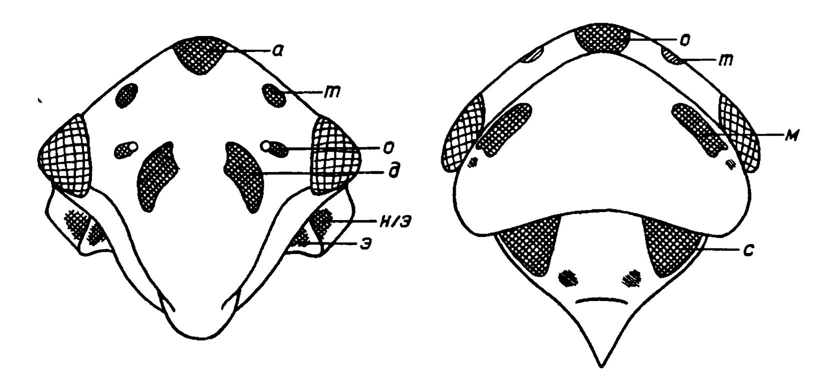


Рис. 1. Схема расположения пятен рисунка цикадок рода *Macropsis:*
а — апикальное; *т* — тиридиальное; *о* — оцеллярное; *д* — дискоидальное; *э* — пятно эпистерны; *н/э* — пятно над эпистерной; *м* — маргинальное, *с* — скутеллярное.

ствует данным других авторов (см., например, Wagner, 1950) о находках тех или иных вариететов цикадок рода *Macropsis* лишь в отдельных, часто небольших, участках обширных видовых ареалов.

При описании вариаций рисунка использована формула Вагнера (Wagner, 1950), но несколько расширенная. Каждая из градаций развития определенного пятна (рис. 1) может рассматриваться в качестве элементарной вариации признака, или фена (определение фена см., например, Тимофеев-Ресовский и др., 1973).

Результаты изучения вариабельности рисунка самцов и самок в сравниваемых популяциях приведены в таблице. В обеих популяциях *M. prasina* наблюдается широкая фенотипическая изменчивость рисунка, выражающаяся в разной степени развития отдельных пятен.

Сопоставление фенограмм рисунка *M. prasina* из разных популяций по полам (рис. 2) показывает, что 1) самцам и самкам в целом свойственны одинаковые фены; 2) соотношения частот фенов развития разных пятен однотипно в сравниваемых популяциях, но несколько различаются по полам; и у самок, и у самцов преобладающими фенами развития черных пятен являются фены апикального пятна головы и пятен задних голеней, причем у самок большей частотой обладает фен развития апикального пятна, а у самцов — пятна задних голеней; фены развития остальных пятен рисунка встречаются с гораздо меньшей частотой; 3) фены развития темных пятен встречаются со значительно большей частотой у темнокрылых самцов (var. *fuscipennis*).

Однотипность фенограмм рисунка в разных популяциях вида позволяет рассматривать их в качестве хорошего видового критерия.

Соотношения разных фенотипов рисунка в сравниваемых популя-

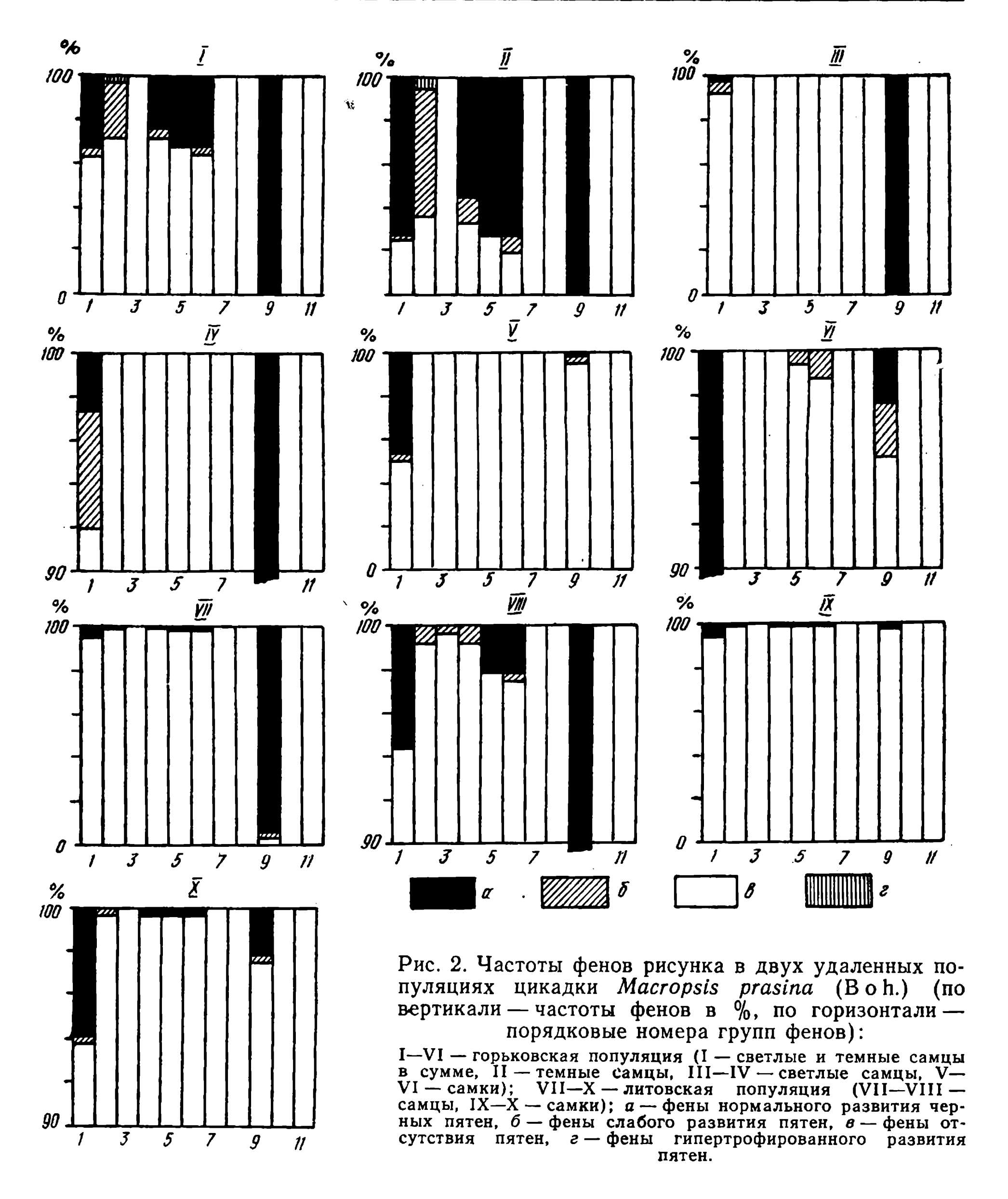


Рис. 2. Частоты фенов рисунка в двух удаленных популяциях цикадки *Macropsis prasina* (Boh.) (по вертикали — частоты фенов в %, по горизонтали — порядковые номера групп фенов):

I—VI — горьковская популяция (I — светлые и темные самцы в сумме, II — темные самцы, III—IV — светлые самцы, V—VI — самки); VII—X — литовская популяция (VII—VIII — самцы, IX—X — самки); *а* — фены нормального развития черных пятен, *б* — фены слабого развития пятен, *в* — фены отсутствия пятен, *г* — фены гипертрофированного развития пятен.

циях существенно различается по полам (рис. 3). Среди самок обеих популяций преобладают фенотипы рисунка, характеризующиеся полным отсутствием пятен на теле или наличием лишь одного апикального пятна на голове. Соотношения особей с этими фенотипами рисунка значительно различаются в сравниваемых популяциях: в литовской популяции резко преобладает первый из указанных фенотипов, составляя 91,7% особей, тогда как на второй приходится лишь около 5,6% особей; в горьковской популяции соотношение первого и второго фенотипов примерно одинаково, составляя соответственно 49,3 и 42,4% особей. Среди самцов обеих популяций преобладает фенотип рисунка, для которого свойственно присутствие лишь пятна у основания задних голеней, составляя в литовской и горьковской популяциях соответственно 90,6

Соотношение фенотипов рисунка в горьковской и литовской популяциях цикадки *Macropsis prasina* (B o h.)

Номер фенотипов рисунка	Формула фенотипов рисунка *	Количество, экз.					
		Горьковская популяция				Литовская популяция	
		Самцы			Самки	Самцы	Самки
		светлые	темные	в сумме			
1	0000 00 000 00	—	—	—	78/49,3	4/1,5	266/91,7
2	0000 00 00$\frac{1}{2}$ 00	—	—	—	—	5/1,9	1/0,3
3	0000 00 001 00	69/92,0	8/13,1	77/56,6	—	243/90,6	5/1,8
4	0000 0$\frac{1}{2}$ 000 00	—	—	—	1/0,7	—	—
5	0000 0$\frac{1}{2}$ 00 1 00	—	5/8,2	5/3,7	—	1/0,4	—
6	0$\frac{1}{2}$ 0$\frac{1}{2}$11 001 00	—	2/3,3	2/1,5	—	—	—
7	$\frac{1}{2}$ 000 00 000 00	—	—	—	4/2,6	—	1/0,3
8	$\frac{1}{2}$000 00 00 $\frac{1}{2}$00	—	—	—	1/0,7	—	—
9	$\frac{1}{2}$000 00 001 00	4/5,3	1/1,6	5/3,7	—	—	—
10	1000 00 000 00	—	—	—	67/42,4	—	16/5,6
11	1000 00 00$\frac{1}{2}$ 00	—	—	—	3/1,8	—	—
12	1000 00 001 00	2/2,7	2/3,3	4/2,9	3/1,8	9/3,4	—
13	1000 $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$001 00	—	—	—	1/0,7	—	—
14	1000 11 001 00	—	—	—	—	3/1,1	—
15	100$\frac{1}{2}$ 11 001 00	—	5/8,2	5/3,7	—	—	—
16	10$\frac{1}{2}$ 0 11 001 00	—	—	—	—	1/0,4	—
17	1$\frac{1}{2}$0$\frac{1}{2}$11 001 00	—	—	—	—	2/0,7	—
18	1$\frac{1}{2}$ 01 11 001 00	—	34/55,7	34/25,0	—	—	1/0,3
19	1200 11 001 00	—	4/6,6	4/2,9	—	—	—
	Всего	75/100	61/100	136/100	158/100	268/100	290/100

* Цифры в формуле расположены в следующем порядке: *1* — апикальное пятно лица, *2* — тиридиальные пятна лица, *3* — оцеллярные пятна лица, *4* — дискоидальные пятна лица, *5* — маргинальные пятна переднеспинки, *6* — скутеллярные пятна, *7—9* — пятна голеней передних, средних и задних ног соответственно, *10* — пятно на эпистерне переднегруди, *11* — пятно над эпистерной переднегруди. Степень развития пятен: 0 — пятно отсутствует, $\frac{1}{2}$ — пятно намечено, *1* — пятно развито нормально, *2* — пятно сильно увеличено вплоть до слияния с соседними.

и 56,6% особей; в горьковской популяции также существенна роль фенотипа с развитием апикального, тиридиальных и дискоидальных пятен головы, маргинальных и скутеллярных пятен груди и пятна у основания задних голеней, который составляет 25% всех самцов популяции и полностью отсутствует в Литве. Такой фенотип рисунка, а также ближайшие к нему по количеству и степени развития пятен, коррелируют с феном темной пигментации крыльев, не встречающимся в Литве.

Горьковская популяция *M. prasina* в целом оказывается более полиморфной по фенотипам рисунка и окраски по сравнению с литовской. Это выражается в общем количестве зарегистрированных в каждой из популяций фенотипов, в существовании в горьковской популяции двух цветовых форм самцов, а также в примерно одинаковом доминировании у каждого пола горьковской популяции двух фенотипов, тогда как в литовской популяции резко преобладает у каждого пола лишь один.

Заключая рассмотрение изменчивости окраски и рисунка в разных популяциях *M. prasina,* необходимо обратить внимание на простоту

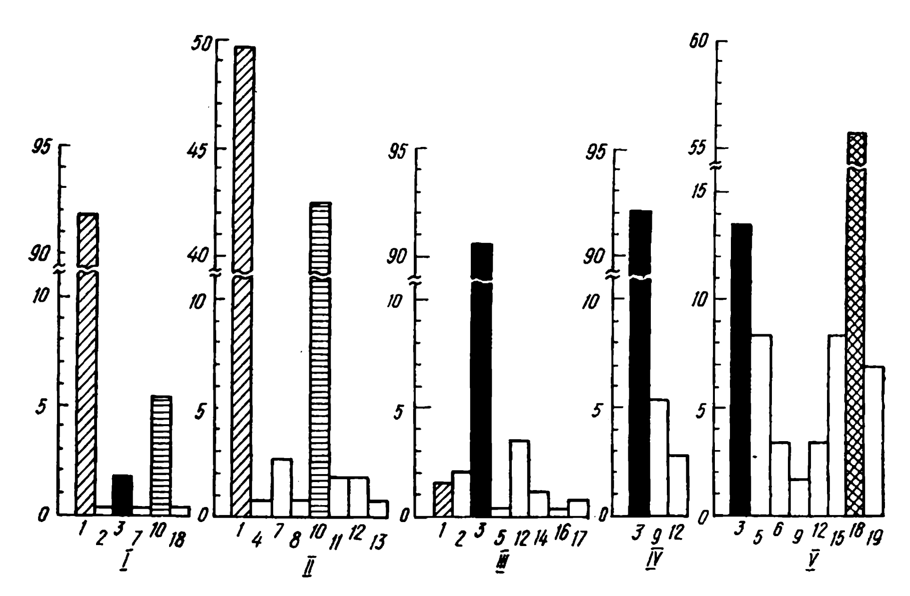


Рис. 3. Частоты фенотипов рисунка в двух удаленных популяциях цикадки *Macropsis prasina* (Boh.) (по вертикали — частоты фенотипов рисунка в %, по горизонтали — порядковые номера фенотипов):

I — самки литовской популяции, *II* — самки горьковской популяции, *III* — самцы литовской популяции, *IV* — светлые самцы горьковской популяции, *V* — темные самцы горьковской популяции.

визуального вычленения многочисленных фенотипов окраски и рисунка, что открывает возможность широкого использования цикадок этого рода для проведения популяционных исследований.

SUMMARY

The paper deals with a description of colour and pattern variability in *Macropsis prasina* (Boh.) from Gorky and Lithuanian populations. Phenograms of various populations which reflect the ratios of the phene frequencies in development of certain pattern spots are of the same type, which permits them to be considered as a good species criterion for the *Macropsis* Lew. genus polymorphous species. With similar phene frequencies the frequencies of certain pattern phenotypes in the compared populations differ considerably. A dark-wing variety (var. *fuscipennis*, var. nov.) occurs among males of the Gorky population, which differs greatly from light-wing males of the same and other populations in the pattern phenotype frequency ratio. A possibility to separate visually numerous colour and pattern phenotypes in the *Macropsis* representatives inhabiting willows makes them a good object for population studies.

Тимофеев-Ресовский Н. В., Яблоков А. В., Глотов Н. В. Очерк учения о популяции.— М.: Наука, 1973.— 278 с.

Metcalf Z. P. General catalogue of the Homoptera. Fasc. VI. Cicadelloidea, Part 13. Macropsidae.— Washington, 1966.— 261 p.

Nast J. Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera). An annotated check list.— Warszawa, 1972.— 550 p.

Wagner W. Die Zikaden Provinz Pommern.— Dohrniana, 1941, **20**, N 8, S. 95—184.

Wagner W. Die salicicolen Macropsis-Arten Nordund Mitteleuropas.— Notulae Ent., 1950, **30**, S. 81—114.

Wagner W. Eine neue Macropsis-Art (Hem. Hom.) aus den Niederlanden.— Ent. Ber., 1953, **14**, S. 232—234.

Wagner W. Die Bewertung morphologischer Merkmale in den unteren taxonomischen Kategorien, aufgezeigt an Beispielen aus der Taxonomie der Zikaden.— Mitt. Hamburg. Zool. Mus. hist., 1955, **53**, S. 75—108.

Горьковский университет

Поступила в редакцию 7.V 1979 г.